

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-101083
 (43)Date of publication of application : 25. 04. 1991

(51)Int. Cl. H01R 43/00

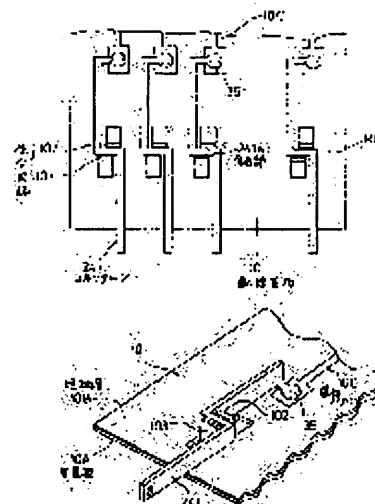
(21)Application number : 01-237698 (71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD
 (22)Date of filing : 13. 09. 1989 (72)Inventor : ENOKIDO YUTAKA
 KIMURA TOSHIHIRO

(54) CONNECTOR FIXING STRUCTURE FOR SURFACE MOUNTING TYPE BOARD

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent any disconnection in insertion or removal of a connector or caused by solder fatigue by forming engagement projections on the insulating layer side of a circuit board, engaging them with an engagement portion formed in a connector pin, and joining the end on the board side of the connector pin with a conductor pattern.

CONSTITUTION: A notch is formed at a part of a circuit board 10 where a conductor pattern 10C is not formed, to be raised on an insulating layer 10B side, and engagement projections 102, 103 are formed. An engagement portion 241a engaged with the engagement projections 102, 103 is formed in a connector pin 241. Faces of the insulating layer 10B side in the engagement projections 102, 103 are engaged with the engagement portion 241a in such a manner as to support a load in insertion or removal of a connector. The end of the board side of the connector pin 241 is joined with the conductor pattern 10C. Therefore, the insertion or removal force of the connector is not exerted directly on a soldered joint, to prevent any disconnection as well as any solder fatigue caused by vibration.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-101083

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)4月25日

H 01 R 43/00

Z

7039-5E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 面実装型基板のコネクタ取付け構造

⑯ 特 願 平1-237698

⑰ 出 願 平1(1989)9月13日

⑱ 発 明 者 榎 戸 豊 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内⑲ 発 明 者 木 村 俊 広 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内

⑳ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

㉑ 代 理 人 弁理士 永井 冬紀

明 細 書

B. 従来技術

1. 発明の名称

面実装型基板のコネクタ取付け構造

2. 特許請求の範囲

金属板の表面に絶縁層を介して導体パターンを配設した配線基板とコネクタとの取付け構造において、

前記配線基板の導体パターンが形成されていない箇所の一部に切り込みを入れ絶縁層側に立ち上げて係合突起が形成され、コネクタピンには該係合突起と係合する係合部が形成され、コネクタ押脱時の荷重を支持するように前記係合突起の絶縁層の面と係合部とが係合され、該コネクタピンの基板側の端部は前記導体パターンに接合されていることを特徴とする面実装型基板のコネクタ取付け構造。

3. 発明の詳細な説明

A. 産業上の利用分野

本発明は面実装型基板のコネクタ取付け構造に関する。

従来から、例えば第7図に示すような金属板10Aと、その表面に形成された絶縁層10Bと、その絶縁層10B上に形成された配線用導体パターン10Cとからなる3層構造の配線用基板10が知られている。この種の配線基板10は、金属板10Aが導電体であるため、コネクタ21、抵抗22、IC23などは導電パターン10C上に例えばリフロー法による半田付けで表面実装されている。

ここで、コネクタ21は、ケース212に複数のコネクタピン211を所定間隔で一体的に設けて成り、コネクタピン211の後端はケース21から突出し半田接合部24で導体パターン10Cに半田付けされている。

C. 発明が解決しようとする課題

しかしながら、コネクタ21は半田接合部24で配線基板10に接続されているにすぎず、コネクタ21を押脱する際の荷重は半田接合部24に直接作用して断線するおそれがある。その上、配

特開平 3-101083(2)

線基板 10 が設けられるユニットの振動により半田接合部 24 が半田疲労して断線するおそれもある。さらに、コネクタ 21 の半田付けに際して基板 10 上でコネクタ 21 の位置固定が難しく、リフロー法半田付け工程においてコネクタ 21 の位置ずれが発生するおそれもある。

本発明は、面実装型基板上でコネクタを機械的に位置決めすることにより上述の課題を解決するものである。

D. 課題を解決するための手段

一実施例を示す第 1 図に対応づけて本発明を説明すると、本発明は、金属板 10A の表面に絶縁層 10B を介して導体パターン 10C を配設した配線基板 10 にコネクタを取付ける構造に適用される。

本発明は、第 1 図に示すように、配線基板 10 の導体パターン 10C が形成されていない箇所の一部に切り込みを入れ絶縁層側に立ち上げて係合突起 102、103 を形成し、コネクタピン 241 には該係合突起 102、103 と係合する

係合部 241a を形成し、コネクタ挿脱時の荷重を支持するように係合突起 102、103 の絶縁層 10B の面と係合部 241a とを係合させ、該コネクタピン 241 の基板側の端部を導体パターン 10C に接合することにより上記課題を解決する。

E. 作用

コネクタピン 241 が係合突起 102、103 と係合部 241a とで機械的に係合するから、コネクタ挿脱力が半田接合部に直接作用せず断線が防止されるとともに、振動による半田疲労も防止されるとともに、半田付け時の位置決めも確実となる。

なお、本発明の構成を説明する上記 D 項および E 項では、本発明を分かり易くするために実施例の図を用いたが、これにより本発明が実施例に限定されるものではない。

F. 実施例

第 1 図 (a) および第 1 図 (b) により第 1 の実施例を説明する。第 1 図 (a) は平面図、第 1

- 3 -

図 (b) はその要部斜視図である。

第 1 図において、上述したとおり配線基板 10 は金属板 10A 上に絶縁層 10B を形成しその上に導体パターン 10C を形成して成る。配線基板 10 の端部の導体パターンが形成されていない領域 R1 にコ字状の切込みを入れて一対の係合突起 102、103 を立ち上げる。一方、コネクタピン 241 は図示のようにクランク状に形成してそのクランク部 241a を係合突起 102、103 の間で挟持させる。係合突起 102、103 の表面には絶縁層 10B が形成されているから、コネクタピン 241 は配線基板 10 と絶縁される。また、コネクタピン 241 の端部は半田接合部 35 で導体パターン 10C と電気的に接続される。

この第 1 の実施例では、コネクタピン 241 が係合突起 102、103 により配線基板 10 と機械的に接続されているので、コネクタ挿脱時に作用する荷重は係合突起 102、103 で支持され半田接合部 35 に作用しないので断線事故は発生しない。また、配線基板 10 とコネクタピン

- 4 -

241 が同じ振動モードで振動するため半田接合部 35 の疲労による断線も防止される。さらに、リフロー法による半田付け工程時にも確実に位置決めされる。

- 第 2 の実施例 -

第 2 図 (a) および第 2 図 (b) により第 2 の実施例を説明する。第 2 図 (a) は平面図、第 2 図 (b) はその要部斜視図である。

配線基板 10 の端部の導体パターンが形成されていない領域 R1 にコ字状の切込みを入れて 3 つの係合突起 104、105、106 を立ち上げる。一方、コネクタピン 251 には図示のように山型の係合部 251a を形成してその係合部 251a を係合突起 104～106 に図示のように係合する。係合突起 104～106 の表面には絶縁層 10B が形成されているから、コネクタピン 251 は絶縁状態で配線基板 10 に取着される。コネクタピン 251 の一端部は半田接合部 36 で導体パターン 10C と電気的に接続される。

この第 2 の実施例も、コネクタピン 251 が係

- 5 -

- 472 -

- 6 -

特開平 3-101083(3)

合突起 104~106 により配線基板 10 と機械的に接続されているので、コネクタ挿脱時に作用する荷重は係合突起 104~106 で支持され半田接合部 36 での断線事故は発生しない。また、配線基板 10 とコネクタピン 251 が同じ振動モードで振動するため半田接合部 36 の疲労による断線も防止される。さらに、半田付け時の位置決めも確実である。

第 2 の実施例は第 3 図のように変形できる。

コネクタピン 261 に半球状の係合部 261a を突設させ、この係合部 261a を一対の係合突起 104, 106 間に係合する。これによっても同様な作用効果が得られる。

- 第 3 の実施例 -

第 4 図 (a) および第 4 図 (b) により第 3 の実施例を説明する。第 4 図 (a) は平面図、第 4 図 (b) はその要部斜視図である。

配線基板 10 の端部の導体パターンが形成されていない領域 R1 にコ字状の切込みを入れて 3 つの係合突起 107, 108, 109 を立ち上げる。

- 7 -

コネクタピン 221 の基板側端部は細く加工されて可撓性リード 221a とされ、導体パターン 10C に半田接合部 38 で半田付けされている。

このようなコネクタ取り付け構造によれば、コネクタ挿脱時にコネクタピン 221 に作用する荷重はコネクタピン 221 と絶縁ブッシュ 31 との間の摩擦抵抗により支持され、半田接合部 38 に直接作用しない。また、その時コネクタピン 221 が多少動いてもコネクタピン 221 の一端部には変形可能なリード 221a が形成されているから半田接合部 38 には大きな荷重が作用せず、断線のおそれが少ない。さらに可撓性リード 221a により振動による半田疲労も防止され、従来よりも耐久性の高い配線基板を提供できる。さらにまた、コネクタピン 221 が確実に位置決めされるからリフロー法による半田付け工程においてコネクタピン 221 が位置づれるおそれがなくなり、寸法精度の高い配線基板を提供できる。

第 6 図 (a) ~ (c) によりその他の方式を説明する。第 6 図 (a) は側面図、第 6 図 (b) は

係合突起 107, 108 は互いに対向配置されている。一方、コネクタピン 271 には図示のように山型の係合部 271a を形成してその係合部 271a の内側に係合突起 109 を図示のように係合する。また、係合突起 107, 108 の間にコネクタピン 271 を挟着する。係合突起 107~109 の表面には絶縁層 10B が形成されているから、コネクタピン 271 は配線基板 10 に絶縁状態で保持される。コネクタピン 271 の端部は半田接合部 39 で導体パターン 10C と電氣的に接続される。

この第 3 の実施例でも上述と同様の作用効果が得られる。なお、第 5 図、第 6 図に本発明の課題を解決する他の方式を示す。

第 5 図において、配線基板 10 の一端は L 字状に立ち上げられて壁 11 が形成され、この壁 11 には所定間隔で複数の貫通孔 11a が穿設されている。貫通孔 11a には例えばゴムや樹脂製の環状絶縁ブッシュ 31 が嵌設されその絶縁ブッシュ 31 にコネクタピン 221 が嵌合保持されている。

- 8 -

その要部正面図、第 6 図 (c) は (b) の平面図である。

配線基板 10 を図示のように略 U 字状に折り曲げ、上下に対向する折り曲げ端部の各々に切込み 101 を形成する。切り込み 101 にはそれぞれ絶縁ブッシュ 32, 33 が嵌設され、その絶縁ブッシュ 32, 33 間にコネクタピン 231 が保持される。コネクタピン 231 と不図示の導体パターンとの電氣的接続は可撓性のある半田ワイヤ、銅ワイヤ、アルミワイヤのような導電性材料からなるリード 34 でなされ、リード 34 の一端は半田接合部 35 で導体パターンに半田付けされている。

この方式においても、第 5 図で説明したと同様の作用効果が得られ、コネクタ挿脱時の断線や半田疲労による断線が防止されるとともに、半田付け時の位置づれも防止できる。

G. 発明の効果

本発明によれば、コネクタピンが配線基板に絶縁状態で機械的に取着されるので、コネクタ挿脱

特開平 3-101083(4)

時の荷重が半田接合部に作用せず断線が防止され
るとともに、振動による半田疲労も防止される。
さらに、半田付け時の位置決めが確実にでき、寸
法精度の高い配線基板が提供できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)は第1の実施例の平面図、(b)
はその要部斜視図、第2図(a)は第2の実施例
の平面図、(b)はその要部斜視図、第3図(a)
は第2の実施例の変形例を示す平面図、(b)は
その要部斜視図、第4図(a)は第3の実施例の
平面図、(b)はその要部斜視図、第5図はその
他のコネクタ取付構造を示す斜視図、第6図(a)
はさらにその他のコネクタ取付構造の側面図、
(b)はその要部正面図、(c)は(b)の平面
図、第7図は従来例を説明する配線基板の側面図
である。

- | | |
|------------|---------------|
| 10: 配線基板 | 10A: 金属板 |
| 10B: 絶縁層 | 10C: 導体パターン |
| 11: 立ち上げ壁 | 31~33: 絶縁ブッシュ |
| 34: 可撓性リード | 35~39: 半田接合部 |

102~109: 係合突起

221, 231, 241, 251, 261, 271

: コネクタピン

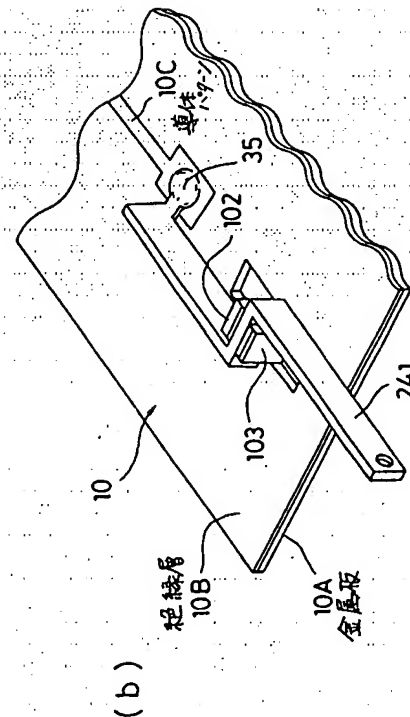
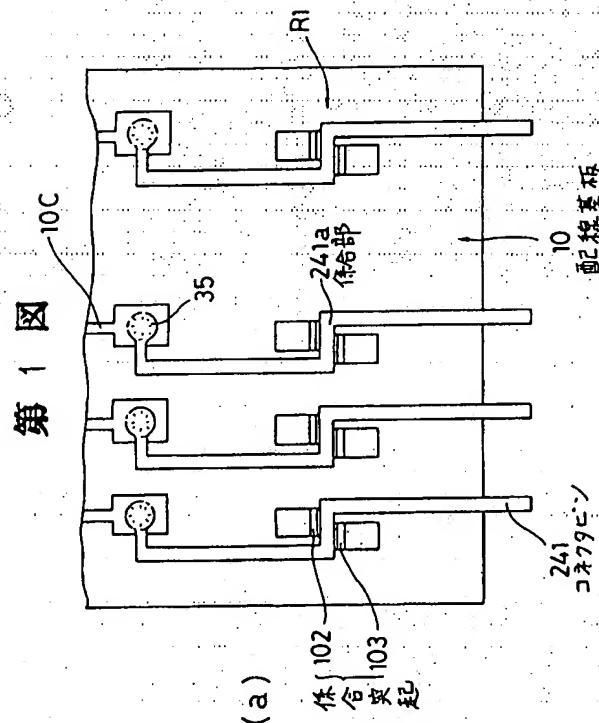
221a: 可撓性リード

241a, 251a, 271a: クランク部

261a: 半球状係合部

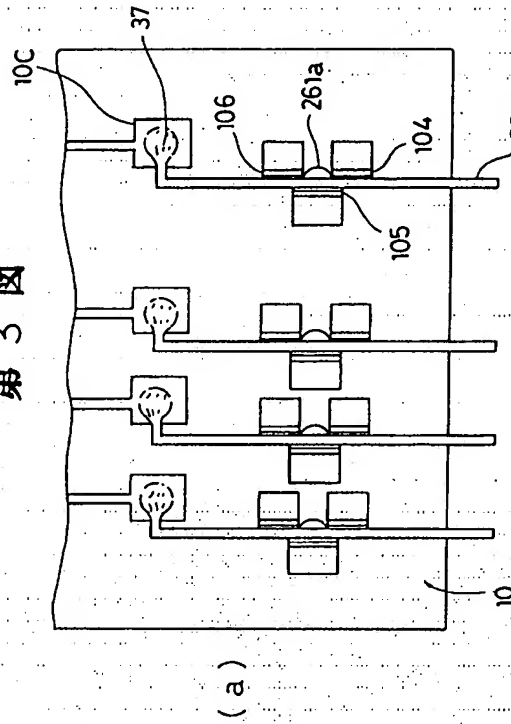
特許出願人 日産自動車株式会社

代理人 弁理士 永井冬紀

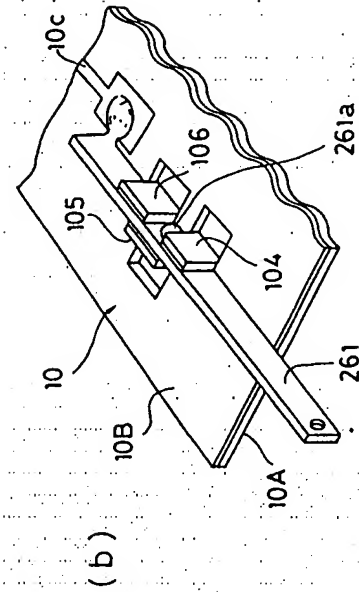


特開平 3-101083(5)

第 3 図

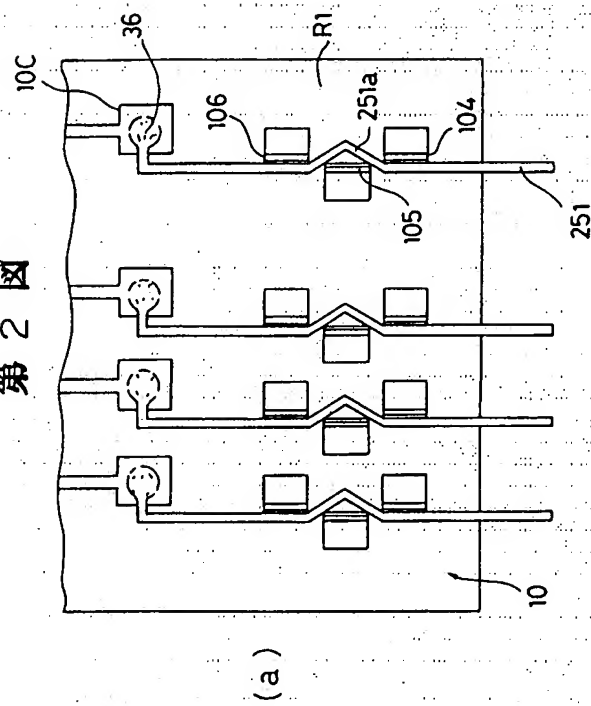


(a)

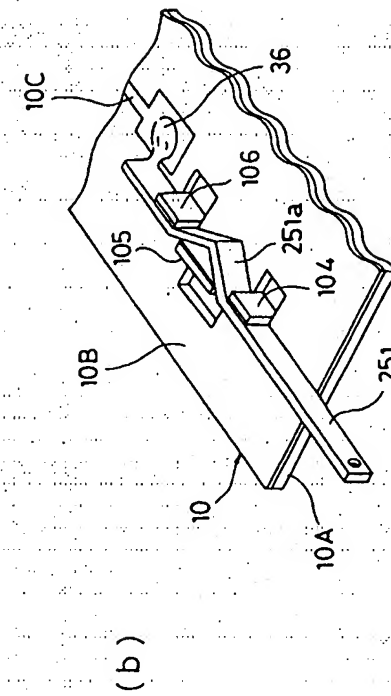


(b)

第 2 図



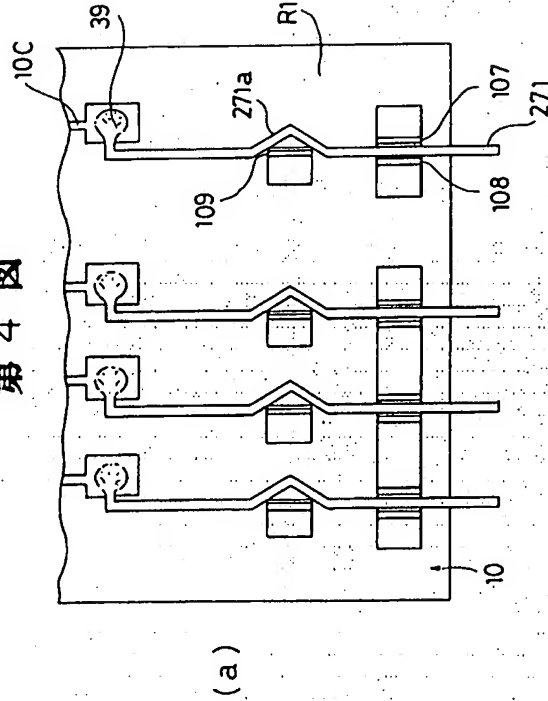
(a)



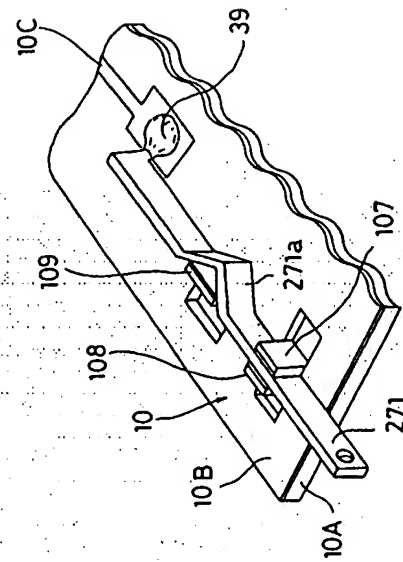
(b)

特開平 3-101083(6)

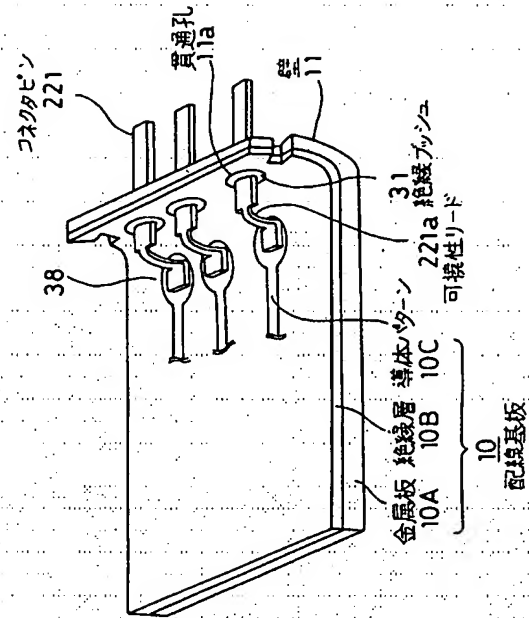
第 4 図



(b)

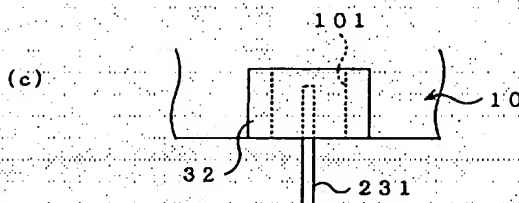
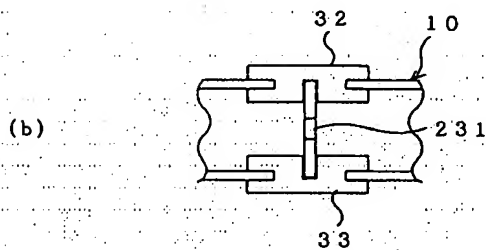
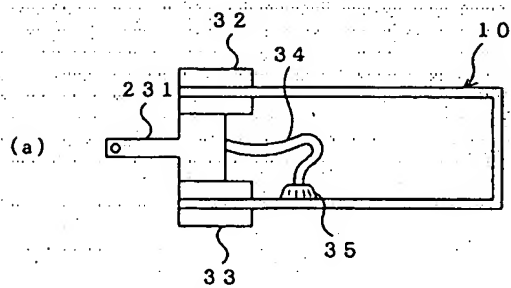


第 5 図



特開平 3-101083(7)

第 6 図



第 7 図

